

Reference 2



(19)  JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05211655 A**

(43) Date of publication of application: 20.08.93

(51) Int. Cl. **H04N 9/04**  
**H04N 9/73**

(21) Application number: 04016272

(22) Date of filing: 31.01.92

(71) Applicant MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(72) Inventor: NOGUCHI KOICHI

**(54) VIDEO CAMERA**

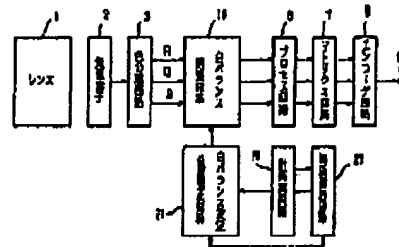
on the correction data.

(57) Abstract

**COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio**

**PURPOSE:** To photograph with a color tone near to human visual sense even during an overseas tone by providing a means which corrects the white balance setting position of a white balance adjusting circuit closer to the human visual sense.

**CONSTITUTION:** A location selection circuit 27 by which the country location in the world can be set, and a time clock circuit 20 which generates the time information for the selected location by a control signal outputted from the location selection circuit 27 are equipped with a white balance setting position correction circuit 21 which corrects the setting position of white balance of the white balance adjusting circuit, i.e., color temperature corresponding to the time information obtained from the time clock circuit 20. The location (abroad) is selected and set, and correction data for the color temperature of photographed natural light set at every selected location can be obtained, and the white balance setting position of the white balance adjusting circuit 16 can be corrected so as to approach the visual sense of the photographed natural light based





(2)

特開平5-211655

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 白バランス調整手段と、撮影時の自然光の色温度に対応する補正データを得る手段と、この補正データにもとづき上記白バランス調整手段の白バランス設定位置を撮影時の自然光による視感に近づくように補正する手段と、上記補正データを得る手段より得られる補正データを場所（外国）によって選択、設定可能とする選択手段とを備えたことを特徴とするビデオカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、ビデオカメラに関するものであり、特にビデオカメラの白バランス調整装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種のものとして、例えば実公昭41-16011号公報を挙げることができる。図5は従来のビデオカメラの白バランス調整回路を示すブロック回路図である。図において、1はレンズ、2は撮像素子、3は色分離回路、4はRチャンネルの利得制御回路、5はBチャンネルの利得制御回路、6はプロセス回路、7はマトリクス回路、8はエンコーダ回路、9は出力端子、11はRセンサ（主に赤色に感度を有する光電変換素子）、12はGセンサ（主に緑色に感度を有する光電変換素子）、13はBセンサ（主に青色に感度を有する光電変換素子）、14、15は除算回路で、利得制御回路4、5及び除算回路14、15で白バランス調整回路16を構成している。

【0003】次に動作について説明する。レンズ1からの入射光画像は、撮像素子2により光電変換され、色分離回路3によりR、G、Bの3つの色信号に色分離される。利得制御回路4はR信号の利得を制御し、利得制御回路5はB信号の利得を制御して撮像画像の白バランスを調整する。他方、Rセンサ11、Gセンサ12、Bセンサ13は入射光のR成分、G成分、B成分に比例した出力信号 $R_s$ 、 $G_s$ 、 $B_s$ を発生する。除算回路14は入射光の光量に依存しないG成分とR成分の比 $G_s/R_s (=V_R)$ を出力し、除算回路15はB成分とG成分の比 $B_s/G_s (=V_B)$ を出力する。利得制御回路4は制御電圧 $V_R$ が大きくなるに従ってその利得が大きくなり、利得制御回路5は制御電圧 $V_B$ が大きくなるに従ってその利得が小さくなる制御特性に構成されており、色温度が低い光源、つまりG成分に対してR成分が多くB成分が少ない光源の場合には、制御電圧 $V_R$ 、 $V_B$ の値は色温度が高い場合に比べて低い値となる。従って、光源の色温度が低い場合にはRチャンネルの利得制御回路4の利得は小さく、Bチャンネルの利得制御回路5の利得は大きくなる。

【0004】逆に色温度の高い光源、つまりG成分に対してR成分が少なくB成分が多い光源の場合には、Rチャンネルの利得制御回路4の利得は大きくなり、Bチャ

ネルの利得制御回路5の利得は小さくなる。このように光源に含まれるR成分、G成分、B成分の変化、つまり色温度に対して、Rチャンネルの利得制御回路4の利得及びBチャンネルの利得制御回路5の利得を自動的に制御することにより、白バランスを調整している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来のビデオカメラの白バランス装置は以上のように構成されているので、光源の色温度が変化しても常に一定の白バランスに調整される。このため、例えば夕焼けなど明らかに人間の眼には白い被写体が、赤味がかって見える場合でも被写体を白く撮像してしまう。また、時間差があり、日照、日没の時刻の違う場所（外国）などでビデオカメラを使用する時にも、同様の現象が起こり不自然な撮影画像になるという問題があった。

【0006】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、光源の色温度が変化した場合はもちろん、時間差があり、日照、日没の時刻の違う場所（外国）で撮影するときでも人間の視覚に近い、より自然な撮像面となる白バランス調整ができるビデオカメラの白バランス装置を得ることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】この発明に係る白バランス装置は、場所（外国）を選択し設定する手段と、その選択された場所ごとに設定された撮影時の自然光の色温度に対応する補正データを得る手段と、この補正データに基づいて白バランス調整手段の白バランス設定位置を撮影時の自然光に視感に近づくように補正する手段とを備えたものである。

【0008】

【作用】この発明における場所（外国）を設定する手段は、世界各国の場所を外部より選択することができ、選択し設定されたときにはその場所の時刻に合わせるための制御信号と、その場所とその時刻に対応した補正データテーブルを選択するために必要なセレクト信号を出力し、補正データを得る手段は、そのセレクト信号により選択された補正データテーブルに記憶されたその場所の自然光の色温度に対応する補正データを出力し、白バランス設定位置を補正する手段は、その補正データに基づいて白バランス調整手段の白バランス設定位置を撮影時の自然光の色温度に近づく（例えば夕刻（夕焼け）時には、白バランスを赤方向にずらす）ように白バランスの設定を変更する。

【0009】

【実施例】実施例1. 図1はこの発明の構成を示すブロック回路図である。図において、27は世界各国の場所を設定することができる場所選択回路、20は場所選択回路27より出力される制御信号により選択された場所の時刻情報を発生する計時刻回路21は計時刻回路20から得られる時刻情報に応じて白バランス調整回路16

(3)

特開平5-211655

3

4

の白バランスの設定位置、つまり色温度を補正する白バランス設定位置補正回路である。

【0010】図2は場所選択回路27を具体的にした実施例のブロック回路図で、31は世界各国の場所及びその時間差（基準は日本）などの情報が記憶されている情報記憶部、30は場所を外部から選択するときに情報記憶部31内の内容をカウントする場所選択用カウンタ、32は情報記憶部31内の情報を文字出力（国名）するキャラクタ・ジェネレータ、33はキャラクタ・ジェネレータ32の出力を表示するための表示出力端子、28は場所選択用カウンタ30で情報記憶部31の内容をカウントさせるための選択指示端子、29は場所を決定するときに場所選択用カウンタ30を停止させる選択決定端子、34は情報記憶部31からの制御信号により出力される計時刻回路20からの現時刻と情報記憶部31から得られる選択された場所の時間差情報とにより選択決定端子29で選んだ場所の現時刻（時・分）を計時刻回路20から発生するための情報を出力するタイマ回路である。

【0011】図3は白バランス調整回路16を図5に示した従来例と同じ構成とし白バランス設定位置補正回路21（場所選択回路27とのインターフェースを含む）を具体的にした実施例のブロック回路図で22は計時刻回路20の出力情報及び、場所選択回路27からのセレクト信号により白バランスの設定位置を補正するデータを出力する補正值テーブル、23、24は補正值テーブルから出力された補正データをアナログ信号に変換するD/A変換器、25はD/A変換器23の出力 $C_R$ と、除算回路14の出力 $V_R$ とを加算する加算器、同じく26はD/A変換器24の出力 $C_B$ と除算回路15の出力 $V_B$ とを加算する加算器で、加算器25の出力 $V_{WR}$ は利得制御回路4に加算器5の出力 $V_{WB}$ は利得制御回路5にそれぞれ利得制御信号として入力される。

【0012】次に動作を説明する。まず、現時点の場所を日本として説明する。撮影者は最初に場所選択回路27の選択指示端子28により場所選択用カウンタ30をカウント動作させて表示出力33を見ながら日本を探し選択決定端子29で設定する。その時、情報記憶部31からは日本の情報、すなわち時刻設定するための制御信号とタイマ回路34への時間差情報（基準は日本なのでこの場合は0）と補正值テーブルへのセレクト信号（日本の補正データテーブルを選ぶため）を出力する。時刻の設定は情報記憶部31からの制御信号によりタイマ回路34へ計時刻回路20から現時刻を入力させ情報記憶部31からの時間差情報とで計算（例えば6時30分±0=6時30分）し、時刻情報として計時刻回路20より発生させる。

【0013】補正值テーブル22は、計時刻回路20から入力される時刻情報と情報記憶部31からのセレクト信号に応じて白バランス設定位置補正データを出力し、

その補正データはD/A変換器23、24によってアナログの補正信号 $C_R$ 、 $C_B$ に変換される。この補正信号 $C_R$ 、 $C_B$ は例えば図4(a)に示すように、朝夕のレベルが高く、日中のレベルが低くなるように時刻に従って変化する。加算器25、26は、この補正信号 $C_R$ 、 $C_B$ を制御電圧 $V_R$ 、 $V_B$ （除算回路14、15の出力）にそれぞれ加算する。この補正信号 $C_R$ 、 $C_B$ が加算された制御電圧 $V_{WR}$ 、 $V_{WB}$ は利得制御回路4、5に入力され、その利得を変化させる。利得制御回路4は、制御電圧 $V_{WR}$ が大きくなるのに従ってその利得が大きくなり、利得制御回路5は、制御電圧 $V_{WB}$ が大きくなるのに従ってその利得が小さくなるので、朝夕は制御電圧 $V_{WR}$ 、 $V_{WB}$ はそれぞれ補正前より大きくなり、Rチャンネルの利得制御回路4の利得はより大きく、Bチャンネルの利得制御回路5の利得より小さくなって白バランスは若干赤側にずれた位置に設定される。逆に日中の制御電圧 $V_{WR}$ 、 $V_{WB}$ は $V_R$ 、 $V_B$ より少しだけ小さくなり、白バランスは少しだけ青側にずれた位置に設定される。

【0014】次に外国（例えばパリ）でビデオカメラを使用するときの動作を説明する。今度は、撮影者は場所選択回路27の選択指示端子28により、場所選択用カウンタ30をカウント動作させて表示出力33を見ながらパリを探し選択決定端子29で設定する。その時、情報記憶部31からはパリの情報すなわち時刻設定するための制御信号とタイマ回路34への時間差情報（基準は日本なのでこの場合は-8時間）とパリの補正データテーブルを選ぶために補正值テーブルへのセレクト信号を出力する。時刻の設定は情報記憶部31からの制御信号によりタイマ回路34へ、計時刻回路20から現時刻（日本時間）を入力させ、情報記憶部31からの時間差情報とで計算（例えばPM6時30分-8時間-AM10時30分）し、時刻情報として計時刻回路20より発生させる。

【0015】補正值テーブル22は、計時刻回路20から入力される時刻情報と情報記憶部31からのセレクト信号によりパリの補正データテーブルを選び、それに応じた白バランス設定位置補正データを出力する。その補正データはD/A変換器23、24によってアナログの補正信号 $C_R$ 、 $C_B$ に変換される。この補正信号 $C_R$ 、 $C_B$ は場所として緯度が異なる場合であるので日本と同じく図4(a)に示すような、朝夕のレベルが高く、日中のレベルが低くなるように時刻に従って変化する。（緯度の異なる場所は、時間差はほとんどないが日照、日没時間が異なるので図4(b)のようなレベルで変化する）。その後の処理は上記と同様に加算器25、26で、この補正信号 $C_R$ 、 $C_B$ を制御電圧 $V_R$ 、 $V_B$ （除算回路14、15の出力）にそれぞれ加算して、この補正信号 $C_R$ 、 $C_B$ が加算された制御電圧 $V_{WR}$ 、 $V_{WB}$ は利得制御回路4、5に入力され、その利得を変化させる。利得制御回路4は、制御電圧 $V_{WR}$ が大きくなるのに従

(4)

特開平5-211655

5

6

てその利得が大きくなり、利得制御回路5は制御電圧 $V_{\text{sr}}$ が大きくなるのに従ってその利得が小さくなるので、朝夕は、制御電圧 $V_{\text{sr}}$ 、 $V_{\text{sr}}$ はそれぞれ補正前より大きくなり（ただし図4の（b）に該当する場所のときは時間が短い）、Rチャンネルの利得制御回路4の利得はより大きく、Bチャンネルの利得制御回路5の利得より小さくなって白バランスは若干赤側にずれた位置に設定される。

【0016】逆に日中の制御電圧 $V_{\text{sr}}$ 、 $V_{\text{sr}}$ は、 $V_{\text{sr}}$ より少しだけ小さくなり（ただし、図4（b）の補正データに該当する場所のときは時間が長い）、白バランスは少しだけ青側にずれた位置に設定される。また、補正值テーブル22のデータとは著しく異なる撮影条件（天候の良感、屋内など）で使用するときは、選択決定端子29を切り換え、場所選択回路27の動作を停止させて白バランス調整回路16のみで白バランス調整をするようにする。このように場所及び時刻に応じて白バランスの設定位置の補正が行われるので、世界各国どこにおいても撮影した画像の色調は、視覚に近い色調の画像となる。

【0017】実施例2。上記実施例では、補正值テーブル22の補正データとして一日の時刻に従ってデータを設定したが、一年の季節に従って補正データを設定してもよい。

【0018】

【発明の効果】以上のようにこの発明によれば、撮影時の場所及び時刻に基づく自然光の色温度の変化に沿うように、白バランス調整回路の白バランス設定位置を人間の視覚に近いように補正する手段を備えたので、海外旅行中でも人間の視覚に近い色調で撮影することができるビデオカメラが得られる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例による白バランス装置の構成を示すブロック回路図である。

【図2】この発明の一実施例による場所選択回路の構成を示すブロック回路図である。

【図3】この発明の一実施例による白バランス装置を具体的に示すブロック回路図である。

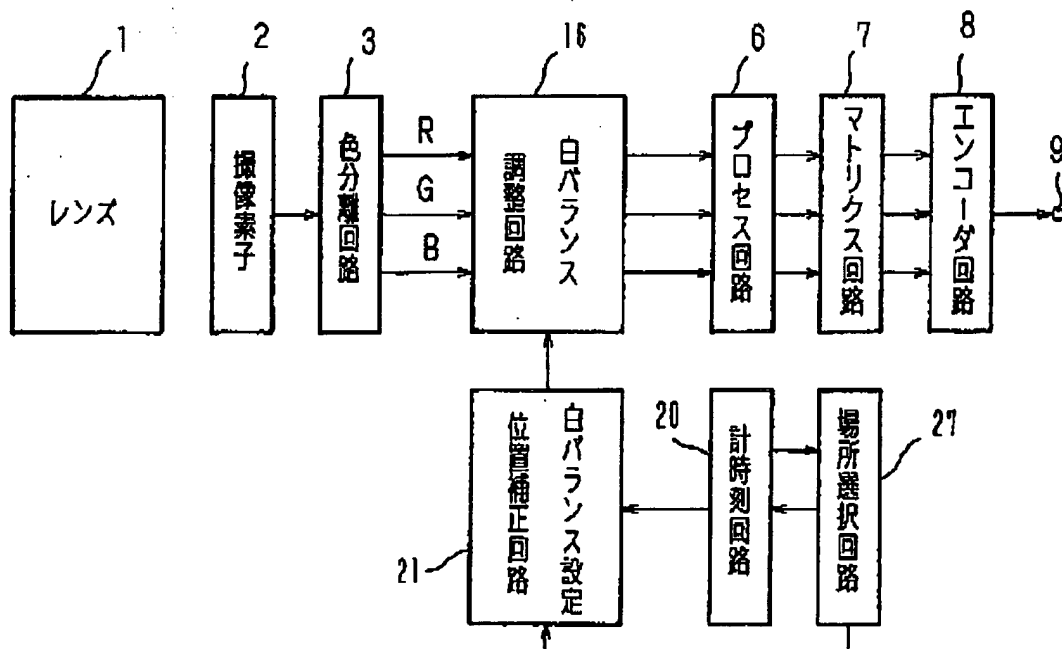
【図4】この発明の一実施例の補正データの時刻に対する変化を示す図である。

【図5】従来の白バランス装置を示すブロック回路図である。

【符号の説明】

- 16 白バランス調整回路
- 20 計時刻回路
- 21 白バランス設定位置補正回路
- 27 場所選択回路

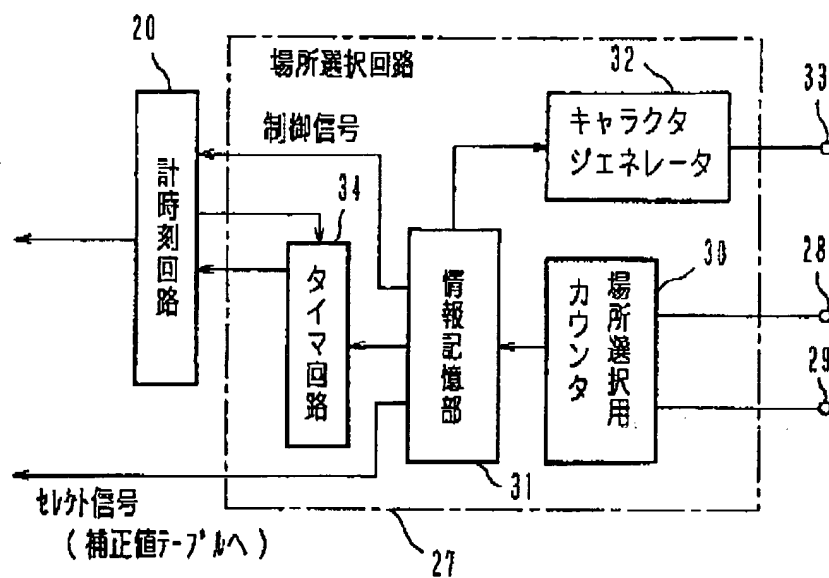
【図1】



(5)

特開平5-211655

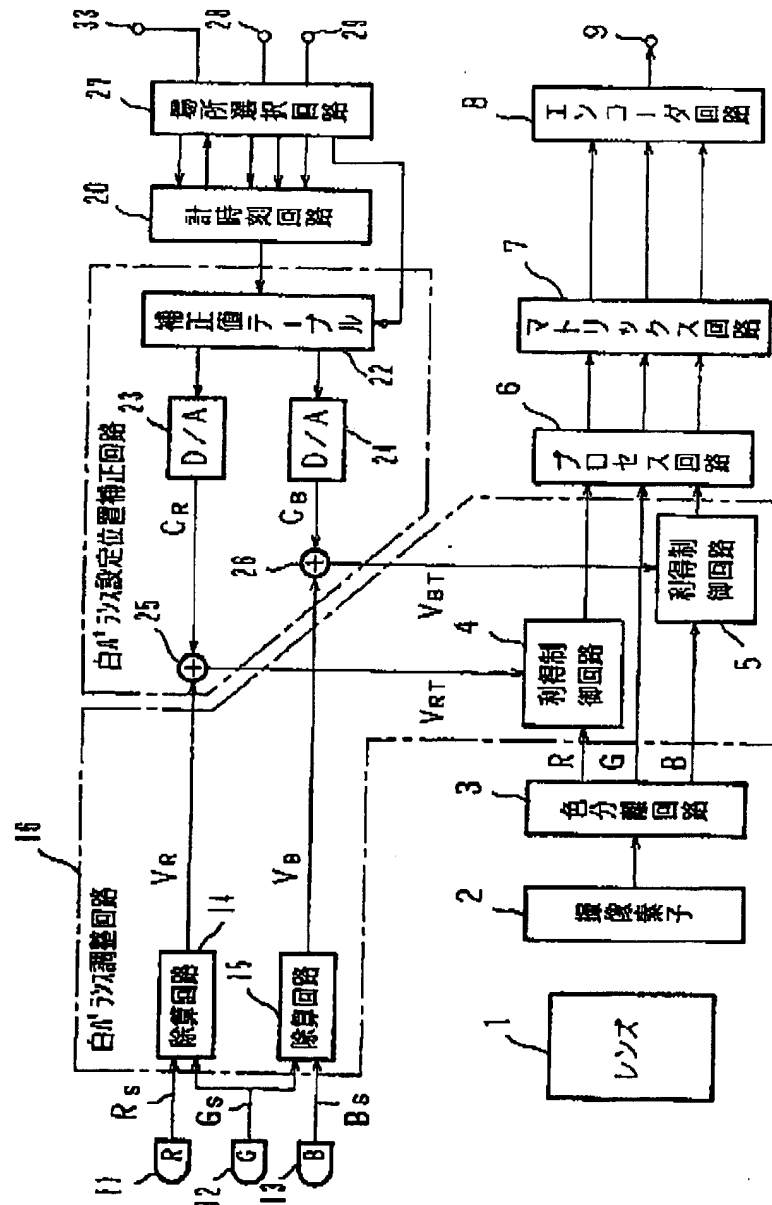
【図2】



(6)

特開平5-211655

【図3】

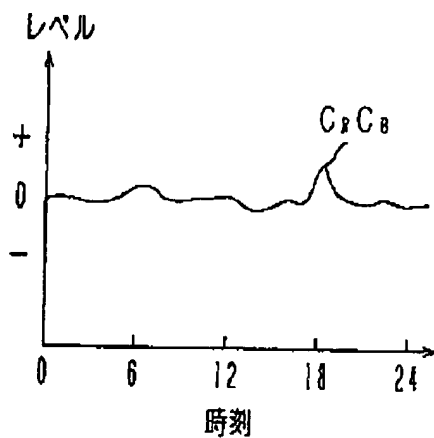


(7)

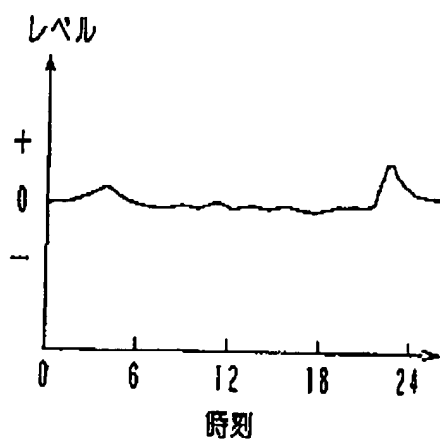
特開平5-211655

【図4】

(a)



(b)

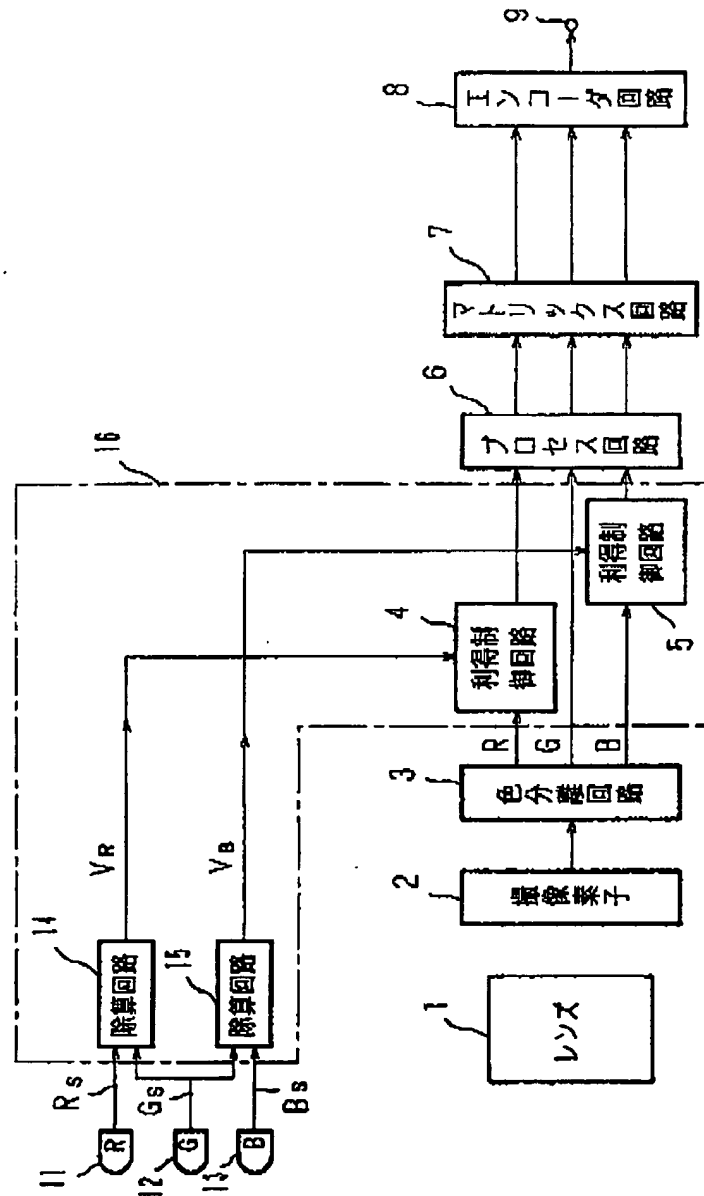




(8)

特開平5-211655

【图5】



Partial Translation of Ref. 2 (JP 5-211655 A)

[Extracts from the Embodiment]

[0011] Fig. 3 is a block circuit diagram showing one embodiment in which the white balance adjusting circuit 16 has the same structure as of the conventional example shown in Fig. 5 and the white balance setting position correcting circuit 21 (including interface with the location selecting circuit 27) is embodied, where numeral 22 denotes a correction value table which outputs data for correcting a white balance setting position based on output information of the timing circuit 20 and a select signal from the location selecting circuit 27, numerals 23, 24 denote a D/A converter which converts correction data output from the correction value table into an analog signal, numeral 25 denotes an adder which adds an output  $C_R$  of the D/A converter 23 and an output  $V_R$  of the dividing circuit 14, and numeral 26 denotes an adder which adds an output  $C_B$  of the D/A converter 24 and an output  $V_B$  of the dividing circuit 15, and an output  $V_{RT}$  of the adder 25 is input into the gain control circuit 4 and an output  $V_{BT}$  of the adder 5 is input into the gain control circuit 5 as a gain control signal, respectively.